

---

## CLAIMS

---

[Utility model registration claim]

[Claim 1] The monorail truck characterized by forming an inclination part for the thickness of the pinching direction of said driving wheel and coupled driving wheel in said orbit thickly to a part for the horizontal level of this orbit in the monorail truck it can run freely where the orbit extended along the migration direction is pinched with the energization force from the 2-way which counters by the driving wheel and the coupled driving wheel.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed explanation of a design]

[0001]

[Industrial Application]

This design is related with the monorail truck which moves in accordance with an orbit.

[0002]

[Description of the Prior Art]

The conventional monorail truck is shown in drawing 4.

[0003]

As shown in drawing 4, as for the rail 11 as an orbit extended along the migration direction, a cross section makes the shape of I-shape, and back faces 12 and 13 are formed up and down. A cross section is equipped with a driving wheel 16 and a coupled driving wheel 17 at the upper and lower sides of the frame 15 of a L character configuration, and the monorail truck 14 is constituted. The driving wheel 16 is connected with the driving shaft 19 of the drive motor 18 carried in the frame 15. On the other hand, a coupled driving wheel 17 is energized up with the spring 21 while it is supported by the frame 15 free [ rotation ] with the support shaft 20. Moreover, the bucket 22 is hung by the frame 15.

[0004]

If it \*\* and a rail 11 is equipped with the monorail truck 14, a driving wheel 16 will appear on the back face 12 of a rail 11, and a coupled driving wheel 17 will be held in the condition of carrying out the pressure welding of the back face 13 of a rail 11 with a spring 21. Therefore, if a drive motor 18 is driven from this condition, a driving wheel 16 will carry out a rotation drive, and the monorail truck 14 will move along with a rail

This design solves such a problem and it aims at offering the monorail truck which enabled migration to a horizontal and a perpendicular direction with easy structure.

[0010]

[Means for Solving the Problem]

The monorail truck of this design for attaining the above-mentioned purpose is characterized by to form an inclination part for the thickness of the pinching direction of said driving wheel and coupled driving wheel in said orbit thickly to a part for the horizontal level of this orbit in the monorail truck it can run freely where the orbit extended along the migration direction is pinched with the energization force from the 2-way which counters by the driving wheel and the coupled driving wheel .

[0011]

[Function]

By orbital thickness having been thickly formed to the level part in the part toward which the orbit inclined, when a monorail truck moves the inclination part of this orbit, the energization force is amplified, the contact pressure to the orbit by the driving wheel and the coupled driving wheel increases, pinching of the orbit by the monorail truck becomes certain, and even if it is the big orbit of whenever [ tilt-angle ], a climb becomes possible.

[0012]

[Example]

Hereafter, the example of this design is explained to a detail based on a drawing.

[0013]

The monorail truck and drawing 2 which start one example of this design at drawing 1 are attained to, and the rail is shown in drawing 3 . In addition, the explanation which gives the same number to the member which has the same function as usual, and overlaps is omitted.

[0014]

it is shown in drawing 1 -- as -- the monorail truck 14 -- a frame 15 -- a driving wheel 16 and a coupled driving wheel 17 equip up and down -- having -- a driving wheel 16 -- a drive motor 18 -- a drive -- it is pivotable, and a coupled driving wheel 17 is energized up with the spring 21 while it is supported by the frame 15 free [ rotation ] with the support shaft 20.

[0015]

On the other hand, as shown in drawing 1 thru/or drawing 3 , as for the rail 31 as an orbit, a cross section makes the shape of I-shape, and back faces 32 and 33 are formed up and down. As for this rail 31, elongation, the horizontal level 34, and the

extended along the migration direction is pinched with the energization force from the 2-way which counters by the driving wheel and the coupled driving wheel. Since the inclination part was thickly formed to a part for an orbital horizontal level, the thickness of the pinching direction of the driving wheel and coupled driving wheel in an orbit When a monorail truck moves a part for the horizontal level of this orbit, the contact pressure to the orbit by the driving wheel and the coupled driving wheel is small, and there is little consumption of energy. On the other hand, when moving an inclination part, the contact pressure to an orbit increases, pinching of the orbit by the monorail truck becomes certain, and even if whenever [ orbital tilt-angle ] is large, the climb of a monorail truck can be made possible. Consequently, migration to level and the perpendicular direction of a monorail truck and conveyance can be performed with simplicity and cheap structure.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the front view of the monorail truck concerning this 1 example.

[Drawing 2] It is the side elevation of a rail.

[Drawing 3] It is the A-A sectional view of drawing 2 .

[Drawing 4] It is the front view of the conventional monorail truck.

[Drawing 5] It is an explanatory view explaining a climb possible include angle.

[Description of Notations]

14 Monorail Truck

15 Frame

16 Driving Wheel

17 Coupled Driving Wheel

18 Drive Motor

21 Spring

31 Rail (Orbit)

32 33 Back face

34 Horizontal Level

35 Ramp

36 Steel Plate

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平5-42035

(43)公開日 平成5年(1993)6月8日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
B 61 B 13/06

識別記号 庁内整理番号  
C 9255-3D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全3頁)

(21)出願番号 実開平3-91212

(22)出願日 平成3年(1991)11月7日

(71)出願人 000006105

株式会社明電舎

東京都品川区大崎2丁目1番17号

(72)考案者 山下 茂

東京都品川区大崎二丁目1番17号 株式会  
社明電舎内

(74)代理人 弁理士 光石 俊郎 (外1名)

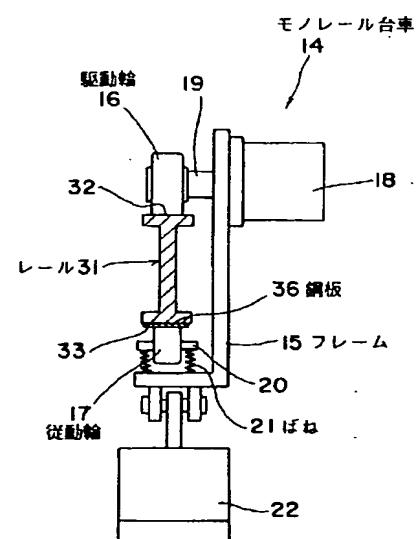
(54)【考案の名称】 モノレール台車

(57)【要約】

【目的】 簡単な構造でモノレール台車の水平及び垂直方向への移動を可能とする。

【構成】 モノレール台車において、移動方向に沿って伸びる軌道としてのレール31を駆動輪16と従動輪17により上下方向から挟持すると共に従動輪17をばね21の付勢力によっ圧接させた状態で走行自在とし、レール31における上下方向の厚さを傾斜部分35の下面に平らな鋼板36を貼り付けることでレール31の水平部分34に対して傾斜部分35を厚く形成し、モノレール台車がレール31の傾斜部分を移動するときにのみレール31への圧接力を増加させてグリップ力を大きくする。

本実施例のモノレール台車の正面図



1

## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 移動方向に沿って伸びる軌道を駆動輪と従動輪により対向する2方向から付勢力を持って挟持した状態で走行自在なモノレール台車において、前記軌道における前記駆動輪と従動輪との挟持方向の厚さを該軌道の水平部分に対して傾斜部分を厚く形成したことを特徴とするモノレール台車。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本考案一実施例に係るモノレール台車の正面図である。

【図2】レールの側面図である。

【図3】図2のA-A断面図である。

【図4】従来のモノレール台車の正面図である。

2

\* 【図5】登坂可能角度を説明する説明図である。

## 【符号の説明】

14 モノレール台車

15 フレーム

16 駆動輪

17 従動輪

18 駆動モータ

21 ばね

31 レール(軌道)

10 32, 33 支持面

34 水平部

35 傾斜部

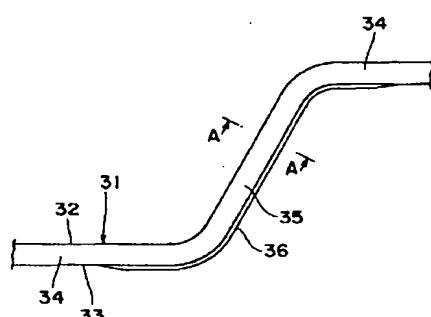
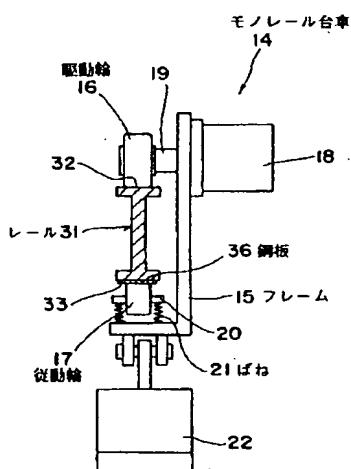
\* 36 鋼板

【図1】

本実施例のモノレール台車の正面図

【図2】

レールの側面図

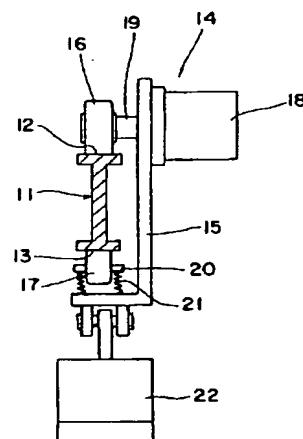
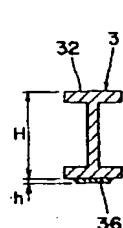


【図3】

図2のA-A断面図

【図4】

従来のモノレール台車の正面図

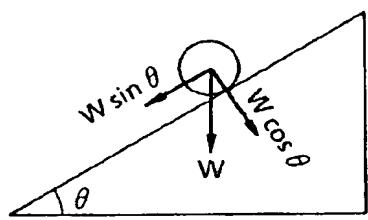


(3)

実開平5-42035

【図5】

登坂可能角度の説明図



**【考案の詳細な説明】****【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は軌道に沿って移動するモノレール台車に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

図4に従来のモノレール台車を示してある。

**【0003】**

図4に示すように、移動方向に沿って伸びる軌道としてのレール11は断面がI字形状をなし、上下に支持面12、13が形成されている。モノレール台車14は断面がL字形状のフレーム15の上下に駆動輪16と従動輪17が装着されて構成されている。駆動輪16はフレーム15に搭載された駆動モータ18の駆動軸19と連結されている。一方、従動輪17は支持軸20によってフレーム15に回転自在に支持されると共にばね21によって上方に付勢されている。また、フレーム15にはバケット22が吊り下げられている。

**【0004】**

而して、モノレール台車14をレール11に装着すると、駆動輪16がレール11の支持面12上に載り、従動輪17はレール11の支持面13をばね21によって圧接する状態で保持される。従って、この状態から駆動モータ18を駆動すると、駆動輪16が回転駆動してモノレール台車14がレール11に沿って移動する。

**【0005】****【考案が解決しようとする課題】**

このようなモノレール台車にあっては、一般的に、水平面内の移動、搬送用として使用されている。ところが、必要上、垂直方向への移動、搬送が必要となった場合には、軌道を傾斜させるか、所定の位置に専用の昇降装置を設けてモノレール台車を垂直方向に移動させていた。

**【0006】**

モノレール台車は、基本的には、軌道としてのレールにぶら下がった状態で装

着されており、このレール上を駆動輪が回転駆動することで移動することができる。このモノレール台車が傾斜したレールを登坂できる条件としては、図5に示すように、レールの傾斜角度を $\theta$ とすると、下式(1)より求めることができる。即ち、モノレール台車のグリップ力を $F$ 、モノレール台車の自重を $W$ 、ころがり抵抗係数を $\mu_0$ とすると、

$$F > W \sin \theta + \mu_0 W \cos \theta \quad \dots \dots \quad (1)$$

となる。

#### 【0007】

従って、グリップ力 $F$ が変わらないとしてレールの傾斜角度 $\theta$ が大きくなると、式(1)の右辺が大きくなり、一定の傾斜角度以上の軌道を登坂することができない。そのため、モノレール台車の垂直方向への移動、搬送が必要となった場合には、レールの傾斜角度をモノレール台車が登坂可能な角度以下としてゆるやかで長いスロープを形成しなければならず、レールの設置スペースを大きく取らなくてはならないという問題があった。

#### 【0008】

このようにレールの傾斜角度をモノレール台車が登坂可能な角度以下としてレールの設置スペースが大きくなるため、現実的には、レールを一部分離して昇降装置によって昇降自在とし、このレール上にモノレール台車を載置した状態で垂直方向に移動することで対応していた。そして、レールの移動後には別のレールを接続している。ところが、一部のレールを昇降自在にすると、そのための昇降装置が必要になって装置がおおがかりなものとなるばかりでなく、モノレール台車の駆動制御も複雑化してしまうという問題があった。

#### 【0009】

本考案はこのような問題を解決するものであって、簡単な構造で水平及び垂直方向への移動を可能としたモノレール台車を提供することを目的とする。

#### 【0010】

##### 【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するための本考案のモノレール台車は、移動方向に沿って伸びる軌道を駆動輪と従動輪により対向する2方向から付勢力を持って挟持した状

態で走行自在なモノレール台車において、前記軌道における前記駆動輪と従動輪との挾持方向の厚さを該軌道の水平部分に対して傾斜部分を厚く形成したことを特徴とするものである。

#### 【0011】

##### 【作用】

軌道の傾斜した部分では水平な部分に対して軌道の厚さが厚く形成されたことで、モノレール台車がこの軌道の傾斜部分を移動するときには付勢力が増幅され、駆動輪と従動輪とによる軌道への圧接力が増加し、モノレール台車による軌道の挾持が確実となり、傾斜角度の大きな軌道であっても登坂が可能となる。

#### 【0012】

##### 【実施例】

以下、図面に基づいて本考案の実施例を詳細に説明する。

#### 【0013】

図1には本考案の一実施例に係るモノレール台車、図2に及び図3にはレールを示してある。なお、従来と同様の機能を有する部材には同一の番号を付して重複する説明は省略する。

#### 【0014】

図1に示すように、モノレール台車14はフレーム15の上下に駆動輪16と従動輪17が装着され、駆動輪16は駆動モータ18によって駆動回転可能であり、従動輪17は支持軸20によってフレーム15に回転自在に支持されると共にばね21によって上方に付勢されている。

#### 【0015】

一方、図1乃至図3に示すように、軌道としてのレール31は断面がI字形状をなし、上下に支持面32、33が形成されている。このレール31は移動方向に沿って伸び、水平部34と傾斜部35とが形成されている。そして、傾斜部35の下面、即ち、支持面33には平らな鋼板36が貼り付けられている。従って、レール31の厚さは、水平部34ではH、傾斜部35ではH+hとなっている。なお、貼り付けられた鋼板36の端部はモノレール台車14の移動時のショックを軽減するためにテープ状になっている。

## 【0016】

而して、モノレール台車14をレール31に装着すると、水平部34では駆動輪16がレール31の支持面32上に載り、従動輪17がばね21により支持面33を圧接した状態となり、駆動モータ18を駆動することでモノレール台車14がレール31に沿って移動する。そして、モノレール台車14がレール31の傾斜部35にくると、ここではレール31の厚さが厚くなっているので、ばね21が圧縮されて従動輪17によるレール21の下面（鋼板36の下面）への圧接力が増大する。

## 【0017】

即ち、モノレール台車14によるレール31へのグリップ力 $F_c$ は、摩擦力を $\mu$ 、荷重（プリロード）を $P$ とすると、

$$F_c = \mu P$$

となる。従って、従動輪17によるレール21の下面（鋼板36の下面）への圧接力が増大して荷重（プリロード） $P$ を大きくすると、グリップ力 $F_c$ が大きくなつてモノレール台車14による登坂力が大きくなる。

## 【0018】

このようにモノレール台車14はレール31の水平部34の走行時には従来と同様の圧接力を持って走行し、より大きいグリップ力を有する傾斜部35の走行時にはレール31を厚くすることで圧接力が増加されて走行することとなる。従つて、傾斜部35の走行時にはモノレール台車14の登坂力が大きくなつて確実に移動、搬送することができる。一方、水平部34の走行時に不要なグリップ力が加わらず、エネルギー的な損失はない。

## 【0019】

なお、レール31に貼り付けられた鋼板36の厚さ $h$ はばね21のばね定数によって設定されるものである。

## 【0020】

## 【考案の効果】

以上、実施例を挙げて詳細に説明したように本考案のモノレール台車によれば、移動方向に沿って伸びる軌道を駆動輪と従動輪により対向する2方向から付勢

力を持って挾持した状態で走行自在とし、軌道における駆動輪と従動輪との挾持方向の厚さを軌道の水平部分に対して傾斜部分を厚く形成したので、モノレール台車がこの軌道の水平部分を移動するときは駆動輪と従動輪による軌道への圧接力は小さくてエネルギーの消費が少なく、一方、傾斜部分を移動するときには軌道への圧接力が増加してモノレール台車による軌道の挾持が確実となり、軌道の傾斜角度が大きくてモノレール台車の登坂を可能とすることができます。その結果、簡単、且つ、安価な構造でモノレール台車の水平及び垂直方向への移動、搬送を行うことができる。